

ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ В СИСТЕМЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ НАУКОЕМКИХ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Карамышева Н.А.,

Московский Государственный университет
Технологий и управления имени К.Г. Разумовского
DiLuna1@yandex.ru

Аннотация. В статье рассмотрены направления в совершенствовании технологической подготовки наукоемких швейных изделий.

Ключевые слова: наукоемкое изделие, технологический процесс, технологическая подготовка производства, производственные потери времени, технологичность изделий.

PROBLEMS AND SOLUTIONS IN THE SYSTEM OF TECHNOLOGICAL PREPARATION OF SCIENCE-INTENSIVE GARMENTS

Karamysheva N.,

Moscow State University of Technologies and Management named after K.G. Razumovskiy

Abstract. The article considers the directions of perfection of technological preparation of science-intensive garments.

Keywords: science-intensive product, workflow, technological preparation of production, lost production time, manufacturability of products.

Введение

Специфика производств различных типов (единичного, мелкосерийного и серийного), характеризуется типовыми процедурами управления производственным процессом. Освоение предприятиями, перечисленных выше типов производства, в том числе производимых наукоемкую продукцию, в условиях жесткой конкурентной политики происходит самостоятельно, и ставит перед предприятиями самостоятельную выработку стратегий в области технологической подготовки производства. Следует отметить, что под наукоемкими понимают изделия, процесс разработки которых представляет собой комплекс работ, связанных с принятием сложных инженерных решений в области теоретических расчетов и научно-практических исследований. К числу наукоемких изделий следует отнести технически сложные швейные изделия, такие как специальное

снаряжение и специальная одежда, выполняющие различные защитные функции.

Особенности производства каждого из типов оказывают непосредственное влияние на технологическую подготовку производства (ТПП), и не позволяют комплексно применять одну из систем конкретного типа ко всем типам производства.

Исследования по каждому из типов производства, на предмет проработки технологической дисциплины исследованы достаточно полно. Более глубокого изучения требуют открытые вопросы, характерные для любого из типов производства, при переходе изделия из разряда опытного в серийное изделие, т.е. фактически смену типа производства в рамках одного предприятия.

Для повышения уровня технологичности производственного процесса следует ввести понятие – комплексная система управления качеством технологической подготовки наукоемких изделий. Сущность

которой заключается в повышении технологичности изделий.

1. Подходы к решению задач в комплексной системе технологической подготовки производства

Факторы, оказывающие влияние на уровень ТПП объединим в три группы: организационные экономические и технические.

1. Организационные – выработка мероприятий по повышению производительности труда, увеличение числа типовых технологических процессов и внедрение автоматизированных систем проектирования технологических процессов.
2. Экономические – маркетинговые исследования, в области технической подготовки производства.
3. Технические – применение прогрессивных методов обработки, современных средств технического контроля качества, модернизация оборудования. [1]

Как правило, факторы отражают подходы к решению основных задач ТПП, требующих поиска эффективных решений.

В основе комплексной системы технологической подготовки производства отражено несколько этапов, рассмотрим один из них – выявление потерь времени в производственной системе.

К первому типу, следует отнести потери времени, зависящие от технологического цикла изготовления. К таким потерям относят межоперационные перерывы, связанные с:

1. перемещением деталей и узлов внутри цеха;
2. управлением системы качества на производстве, то есть прохождением различных проверок (ОТК, испытания) изделий во время производственного процесса;
3. неустраняемыми технологическими перерывами, в частности отклонениями в температурных режимах, при выполнении работ с различными видами клеевых растворов;
4. повторным выполнением операций, при несоответствии показателей, после проведенных контрольных испытаний.

Потери времени связанные с рациональной организацией труда в производстве отнесем ко второму типу. Межоперационные потери этого типа связаны с:

5. большим объемом оформления технологических документов основными рабочими. (Например, большое количество операций в технологическом паспорте¹ изделия, требующих отметки исполнителя о выполненной работе);
6. ожиданием изделий после контрольно-установочных и испытательных операций;
7. некомплектностью сборочных единиц на участках сборки;
8. выполнением одноименных сборочных узлов, различными технологиями.

Как правило, вышеперечисленные потери объективны и одинаково характерны для любого из типов производства.

2. Рекомендации по сокращению объективных производственных потерь времени

Выработка рекомендаций, способствующих повышению комплексного качества производственного процесса на этапе технологической подготовки независимо от типа производства следующие:

1. Переместительные движения внутри цеха необходимо сократить за счет рационального размещения рабочих мест, на производственном участке. Монтажные столы, следует выбирать с функцией «трансформер», позволяющих выполнять планировку под различные технологические процессы изделий. Обязательным является соблюдение прямолинейности движения швейных изделий в технологическом цикле.

2. На этапе прохождения проверок контролерами ОТК, снижение потерь времени частично достигается аттестацией высококвалифицированных рабочих совмещения обязанностей контролера ОТК, применяя на контрольно-установочных операциях «личное

¹ Технологический паспорт – является сводным документом в комплекте технологической документации и применяется в производствах, где изготавливаются наукоемкие швейные изделия.

именное клейма качества». Таким образом, время на перемещение узлов и деталей от рабочего места до места контроля становится меньше, и производственные потери на переместительные операции (п.1) сокращаются.

3. Для решения задачи устранения технологических перерывов, занимающих по причине температурных отклонений значительное время, следует организовать рабочие места в специально оборудованных помещениях, с поддержанием оптимально допустимых режимов влажности и температуры, применяя при этом современные технические средства кондиционирования.

4. Операции, требующие повторного выполнения при соблюдении рекомендаций в п.3 частично позволяют устранить потери рабочего времени. Рекомендуется проверить специальное оборудование и оснастку, так как качество выполнения на данном этапе монтажа швейных изделий во многом зависит от технически исправного оборудования. Немаловажным фактором, влияющим на устранение повторов выполнения операций, является контроль качества поставляемых материалов и определение необходимых разрывных характеристик при растяжении, в частности, это касается различных видов текстильных лент, которые наиболее часто используются как усиления в специальном снаряжении.

5. Соблюдение правил комплектности технологической

документации, при оформлении документа «Технологический паспорт», зачастую имеющий большой объем информации, рациональнее всего пересмотреть на предмет укрупнения технологических операций, при этом необходимо соблюдать правило объединения технологических операций. Выполнение мероприятий п.п. 1-2, и 4., также позволяют сократить объем технологического документа.

6. Ожидание изделий в процессе производственного цикла, после проведения контрольных и испытательных операций сокращается за счет проведения мероприятий п.п. 2 и 4. Следует проработать вопрос о проведении комплексных испытательных и контрольных проверок, позволяющих в ходе одного цикла про-

верить требуемые прочностные и эксплуатационные характеристики.

7. Среди всех потерь времени некомплектность сборочных единиц, является самой критичной среди организационных потерь времени при любом типе производства. На данном этапе следует пересмотреть систему диспетчеризации в производстве. Эффективно использование кооперированного производства с другими предприятиями, позволяющего на договорных условиях поставлять отдельные сборочные узлы, для окончательного монтажа специального снаряжения в установленные сроки.

Для изделий, которым уже присвоена литера серийного изделия «О₁», организация отдельных линий на производственном участке монтажа является одним из важных путей сокращения некомплектности сборочных узлов. При таком подходе, достигается синхронизация технологических операций, а также сокращается пролеживание деталей.

8. Применение равноэффективных технологических процессов (ТП) при изготовлении одного изделия допустимо, если это не приводит к ухудшению качества изделий. Учитывая, что в рамках одного производства могут проследиваться различные типы производства, то применение двух технологий изготовления появляется в следующих случаях:

- 1) Освоение нового техпроцесса;
- 2) Техническое переоснащение производственных участков;
- 3) Производственная необходимость (исключение простоя, в случае выхода из строя основного оборудования).

В единичном и серийном выпусках изделий в одном производстве, при равноэффективных техпроцессах выбор оптимального наиболее важен. Сравнение и выбор ТП выполняется расчетным методом по Формуле 1. [2]

$$\mathcal{E}_{\text{пт}} = \frac{3_{\text{птп1}} - 3_{\text{птп2}}}{3_{\text{перпт2}} - 3_{\text{перпт1}}}, \quad (1)$$

где $\mathcal{E}_{\text{пт}}$ – граница эффективности программы выбора техпроцесса;

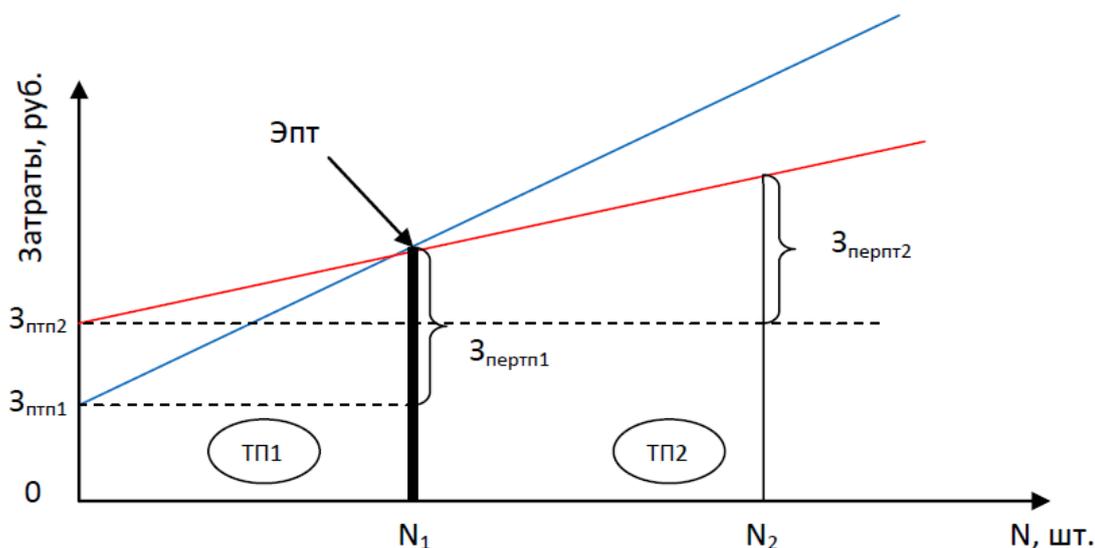


Рис. 1. График эффективности программы выбора техпроцесса

$Z_{птп1}$ – постоянные расходы (общесеховые расходы) 1-го варианта ТП;

$Z_{птп2}$ – постоянные расходы (общесеховые расходы) 2-го варианта ТП при изменении технологии;

$Z_{перпт1}$ – переменные расходы (материалы, заработная плата рабочих основного производства) по 1-му варианту ТП;

$Z_{перпт2}$ – переменные расходы (материалы, заработная плата рабочих основного производства) по 2-му варианту ТП при изменении технологии;

N – количество единиц в партии, шт.

В результате расчета, устанавливается наиболее эффективный, с экономической стороны, технологический процесс изготовления изделия при одинаковом количестве единиц в партии. Рисунок 1.

Из диаграммы Рисунка 1 следует вывод, что два равноэффективных технологических процесса, при одинаковых партиях выпуска модели, могут иметь различные экономические показатели.

Выводы

Таким образом, проведенные исследования, направленные на поиск резервов повышения технологичности изделий и процессов их изготовления позволяет:

- 1) снизить общую производственную трудоемкость;
- 2) скорректировать планирование производственной программы выпуска модели.

Следует принять за правило, что в смешанном типе производства необходимо продумывать два пути изготовления изделия, с целью быстрого перехода на другую технологию, в случае каких-либо отклонений в производственном процессе, избегая значительных потерь времени. Рассмотренные проблемы ТПП и предложенные мероприятия по их решению, частично приводят к улучшению производственного процесса изготовления швейных изделий характерных для любого типа производства.

Список литературы

1. Чечкин А. В., Гудим И. В., Мурыгин В. Е., Буданова Т.И. Проектирование технологических процессов изготовления швейных изделий.- М.: Лсгпромбытгиздат, 1988.- 128 с.
2. Карамышева Н.А., Доможирова Л.Ю. Технологии нормирования и хронометражных исследований производств специального снаряжения для авиационной и космической промышленности. // Швейная промышленность//. – М.: «Арина». - №2, - март - апрель 2010. – с. 38-39.
3. Полева З.А. Организация и нормирование труда на текстильных предприятиях Ч1;Ч2, Москва: Российский заочный институт текстильной и легкой промышленности, 2009.